

大ゼミ 回答書

60200095 原田拓哉

発表日:2019 年 7 月 25 日 (木)

1. 外乱を考慮しないということは実機での想定はないということですか？また,外乱はドローンでは風の影響を大きく受けると思うのですが,今後もそれは考えないということでしょうか？

今現在は今回利用した制御法を確かめるという意味でも外乱は考慮しておりませんでした。また,外乱はドローンに影響を与えるのでドローンの影響も考慮はしていきます。しかし,実機での想定は今現在考えておりません。

2. センサではなくカメラを用いる利点はあるのでしょうか？また,超音波の方がカメラよりも距離測定は簡単なように感じられます。どうお考えですか？

センサよりもカメラを用いることで,ローコストでかつリアルタイムに外界を把握できという点がカメラを用いる利点と考えております。

また,超音波のセンサはドローンなどでは風等の外乱で機体が傾いてしまい正確に距離を測ることが困難では？と考えており,カメラなら機体が傾いてもカメラを回転させて目標点を注視させるということも考えております。

3. 何をもってドローンの着陸軌道は良しとするのか判断基準はどこにあるのか？

ドローンの着陸軌道は機体がどこに位置し,どこに着陸するかにより判断基準は変化してしまうのが難点ではあり,真下への降下ならそのまま着陸すればよしとする。

しかし離れたところへの着陸は着陸地点への到達時間やエネルギー使用量などを着陸軌道の判断基準になるのではと考えている。

4. 計算はドローンに搭載されているコンピュータで行うのか？その時の計算時間はどのぐらいか？

計算は実際にドローンに搭載されているコンピュータで行い,計算時間に関しては搭載されているコンピュータの性能にも依存するので一概には言えないが,シミュレーション上では約 15~20 秒ぐらいの時間だと考えている。

5. 目標点が 2 点はどこまで機体の姿勢をどこまで固定できるのか？

1 点の場合,姿勢に関係なく目標点に合わせればいいということで姿勢を固定することは難しいです。

2 点の場合,今回は左右の一直線上で考えており,姿勢はある程度固定することは可能ですが,さらによい場合は 3 点を使用する事なので 3 点を用いた時に比べて姿勢の固定は出来ていないです。

6. 先行研究と比較してどこが問題で,どこを改善したのか？また,今後の改善点は具体的にどうなっていくのか教えてください。

先行研究は位置ベースという制御法を用いており,計算量が多くあらかじめ対象物との位置を 3 次元で復元しているというものでした。

それに対して本研究では「視空間」を用いて 2 次元画像座標から 3 次元座標に変換して制御するというものでした。

また,先行研究に比べて軌道が良くなるということを改善するつもりではありましたが,本来比較すべきは「視空間ベース」と「特徴ベース」でした。

今後の改善点は回避軌道を作成する際に「視空間」を用いて回避軌道を生成できるか？

「機体の軌道」はどうかと判断できるのか？

「着陸した際の誤差の発生原因」を考察していき,改善していく予定です。